

Rec'd PCT/PTO 22 FEB 2005

525,700

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. März 2004 (11.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/020362 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C04B 35/622**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2002/009698**

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. August 2002 (30.08.2002)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ITN NANO VATION GMBH [DE/DE]**; Untertürkheimer Strasse 25, 66117 Saarbrücken (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NONNINGER, Ralph [DE/DE]**; itN-Nanovation GmbH, Untertürkheimer Strasse 25, 66117 Saarbrücken (DE).

(74) Anwalt: **KOHLER SCHMID + PARTNER PATENTANWÄLTE GBR**; Ruppmannstrasse 27, 70565 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **CERAMIC HOLLOW FIBERS MADE FROM NANOSCALE POWDER PARTICLES**

(54) Bezeichnung: **KERAMISCHE HOHLFASERN HERGESTELLT AUS NANOSKALIGEN PULVERTEILCHEN**

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing ceramic hollow fibers from nanoscale particles and to hollow fibers produced in such a manner. The inventive method is characterized in that the ceramic material has a solids content of > 25 % by volume, preferably > 30 % by volume and is processed by means of extrusion and spinning. The hollow fiber is sintered according to conventional sintering methods. A hollow fiber produced in this manner is used for metal, polymer and ceramic matrix reinforcements, for artificial organs, for microsystems technology components, for fiber optical waveguides, for ceramic membranes, for solid electrolyte in fuel cells (SOFC), for tissue engineering and for producing extremely light ceramic parts, such as heat shields or brake systems, that are subjected to temperature stresses. The inventive ceramic batch can also be processed by means of silk screening whereby resulting in the production of filigree structures over the ceramic silk screening.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung von keramischen Hohlfasern aus nanoskaligen Pulvern und so hergestellte Hohlfasern, dadurch gekennzeichnet, dass die keramische Masse einen Feststoffgehalt > 25 Vol.-%, bevorzugt < 30 Vol.-% besitzt und mittels Extrusion und Spinnen verarbeitet wird. Die Hohlfaser wird nach üblichen Sinterverfahren gesintert. Eine so hergestellte Hohlfaser wird für Metall- Polymer und Keramikmatrixarmierungen, für künstliche Organe, für Bauteile der Mikrosystemtechnik, für Lichtleiterfasern, für keramische Membrane, für den Feststoffelektrolyt in der Brennstoffzelle (SOFC), für Tissue Engineering und für die Herstellung extrem leichter, temperaturbelastender, keramischer Bauteile wie Hitzeschilder oder Bremssysteme verwendet. Der erfindungsgemäße, keramischen Versatzes lässt sich auch mittels Siebdruck weiterverarbeiten, so dass auch die Herstellung filigraner Strukturen über den keramischen Siebdruck gelingt.

WO 2004/020362 A1